

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
8. SEPTEMBER 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 848 656

KLASSE 17f GRUPPE 404

Sch 3559 1a/17f

Ernst Walter Schneider, Berlin-Hermsdorf
ist als Erfinder genannt worden

Deutsche Supraton G. m. b. H., Düsseldorf

Von einem Wärmeaustauschmittel durchströmte Wärmeaustausch- vorrichtung

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 5. August 1950 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 13. Dezember 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 3. Juli 1952

Die Erfindung befaßt sich mit der Aufgabe, den Aufbau von Wärmeaustauschvorrichtungen zu vereinfachen und die Wärmeaustauschleistung zu erhöhen. Die Erfindung bezieht sich dabei insbesondere auf solche Wärmeaustauschvorrichtungen, wie 5 Gehäuse von Arbeitskammern, die mit einem Durchflußsystem für ein flüssiges Kühl- oder Heizmittel versehen sind. Solche meist zylindrische oder rotationssymmetrische Gehäuse für Arbeitskammern sind auf vielen Gebieten der Technik vorhanden, z. B. als Zylinder für Brennkraftmaschinen, 10 Gefäße für chemische Reaktionen usw. Eine vom Erfinder im besonderen berücksichtigte Anwendungsform besteht aus Kühleinrichtungen an Maschinen zum Dispergieren, Homogenisieren, Emulgieren oder sonstigem Feinzerteilen von festem oder 15 flüssigem Arbeitsgut

Es gibt bereits zahlreiche Ausführungsformen von Kühl- und Heizvorrichtungen der angegebenen Art. Meist bestehen diese aus einem doppelwandigen Gehäuse, dessen Innenraum vom Wärmeaustauschmedium unregelt und über den gesamten Querschnitt hinweg durchflossen wird. Es ist auch bereits bekannt, die dem Innenraum zugekehrten Mantelflächen mit oberflächenvergrößernden Vorsprüngen usw. zu versehen. Derartige Wärmeaustauschvorrichtungen haben einen vergleichsweise niedrigen Wirkungsgrad, da die Strömungsgeschwindigkeit längs der Wärmeaustauschflächen infolge des großen Querschnitts des Durchlaufkanals sehr klein ist. 20 25 30

Es gibt andererseits Kühl- und Heizvorrichtungen für Arbeitskammerwände in Form von spiralförmigen Wärmeaustauscherleitungen. In diesen ist

zwar die Durchflußgeschwindigkeit des Mittels wesentlich höher, die hierdurch erzielbare Austauschleistung wird aber dadurch verringert, daß der Wärmeübergang von dem Arbeitskammerwandmaterial auf das Austauschmittel nicht unmittelbar erfolgt.

Diese Nachteile der bekannten Einrichtungen sind bei der von einem Wärmeaustauschmittel durchströmten Wärmeaustauschvorrichtung nach der Erfindung dadurch beseitigt, daß die Vorrichtung aus einem inneren und einem äußeren Teil besteht, die mittels eines groben Gewindes ineinandergeschraubt sind, wobei die Gewindehöhe des einen insbesondere nicht wärmeaustauschenden Teils derart niedrig ist, daß ein schneckenförmiger Durchlaßkanal für das Wärmeaustauschmedium offen bleibt. Bei einer derartigen Vorrichtung werden die Vorteile des bekannten Heiz- bzw. Kühltischlängensystems, nämlich die hohe Durchlaufgeschwindigkeit, mit den Vorteilen des Doppelmantelsystems, nämlich des unmittelbaren Wärmeaustausches, vereinigt. Außerdem wird die Wärmeaustauschleistung dadurch weiterhin verbessert, daß die Flanken der Gewindegänge des wärmeaustauschenden (Innen- oder Außen-) Teils die Wärmeübergangsfläche wesentlich vergrößern.

Infolge des groben Gewindes ist die Abdichtung selbst an den verkürzten Gewindeflanken ausreichend; die Abdichtung an den Gewindeenden erfolgt beispielsweise an dem einen Ende mittels Flansches, während an dem anderen Ende beispielsweise die Schneckenöffnung als Zu- oder Auslaß für das Wärmeaustauschmittel verwendet werden kann.

Im Sinne der Erfindung liegt es fernerhin, zwecks Verringerung der Gewindeflankenbreite und dadurch Erhöhung der Wärmeübergangsfläche die beiden Teile durch ein mehrgängiges Schnecken- gewinde zu vereinigen.

Die Gewindeverbindung nach der Erfindung kann auch bei kegelförmigen Teilen angewandt werden.

Da das Gewinde die Stabilität erhöht, kann insbesondere der wärmeübertragende Teil verhältnismäßig dünnwandig ausgebildet und dadurch die Wärmeübertragungsleistung erhöht werden. Hierdurch wird die Verwendung von Material ermöglicht, das bei den bisher bekannten Einrichtungen infolge schlechter Wärmeleitfähigkeit oder wegen hohen Preises untunlich war.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung schematisch in teilweise gebrochener Draufsicht und im Schnitt dargestellt.

Der zylindrische Arbeitsraum 1 ist von einem Gehäuse umgeben, das aus dem Innenteil 2 und

dem Außenmantel 3 besteht. Der Innenteil 2 besitzt ein grobgängiges, tiefgeschnittenes Außengewinde 4, das die gleiche Ganghöhe wie das flachgeschnittene Innengewinde 5 des Außenmantels 3 besitzt. Die beiden Teile 2 und 3 sind ineinandergeschraubt, wobei ein schneckenförmiger Gewindekanal 6 frei bleibt, der als Durchflußleitung für das Wärmeaustauschmittel dient. Der Außenmantel 3 besitzt einen einwärts gerichteten Abdichtungsflansch 7, der am oberen Ende des Gewindekanals 6 eine nicht dargestellte Durchtrittsöffnung für das Wärmeaustauschmittel besitzt. Eine entsprechende Gegendurchtrittsöffnung 8 ist auf der Unterseite des Innenteils 2 angebracht. Es ist aber auch möglich, das Wärmeaustauschmittel an beliebig anderer Stelle des Außenmantels 3, z. B. durch den Stutzen 9, zuzuführen, um beispielsweise das frische Mittel an den Ort des größten Temperaturunterschiedes heranzuführen.

Die Wärmeaustauschvorrichtung nach der Erfindung ist insbesondere für die in der Einleitung beschriebenen Anwendungsgebiete brauchbar. Im Sinne der Erfindung liegt es dabei, mehrere Außenmantel zu einem Block etwa nach Art eines Zylinderblocks einer Mehrkolbenbrennkraftmaschine zu vereinigen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Von einem Wärmeaustauschmittel durchströmte Wärmeaustauschvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus einem inneren und einem äußeren Teil besteht, die mittels eines groben Gewindes ineinandergeschraubt sind, wobei die Gewindehöhe des einen insbesondere nicht wärmeaustauschenden Teils derart niedrig ist, daß ein schneckenförmiger Durchlaßkanal für das Wärmeaustauschmittel offen bleibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile durch ein mehrgängiges Schnecken- gewinde vereinigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der wärmeübertragende Teil dünnwandig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführungsleitung für das Wärmeaustauschmittel im Gebiet des größten Temperaturunterschiedes angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere äußere Teile zu einem Block vereinigt sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



